О ВАЖНОСТИ
ХИМИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ
ВЪ КРУГУ НАУКЪ И ИСКУССТВЪ.

Сочиненіе,
читанное въ Медицинскомъ Отдѣленіи
ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго
Университета

Александромъ Іовскимъ.



МОСКВА.
Въ Университетской Типографіи.
1827.

Съ дозволенія Университетскаго Совѣта.

Потребное количество экземпляровъ въ Ценсурный Комитетъ доставлено.

ЕГО ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВУ,

АЛЕКСАНДРУ АЛЕКСАНДРОВИЧУ

ПИСАРЕВУ,

Господину Генералъ-Маіору, ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Университета и его Учебнаго округа Попечителю и разныхъ Орденовъ Кавалеру, и пр. и пр.

Любителю наукъ

съ глубочайшимъ почтеніемъ
посвящаетъ

сочинитель.

ВАШЕ ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВО,

Милостивый Государь!

Въ то время, когда подъ АВГУСТѢЙШИМЪ покровительствомъ дѣятельность народная развивается съ такою силою въ Отечествѣ нашемъ, необходимо чувствуется большая потребность въ познаніи произведеній и въ изслѣдованіи оныхъ. На удовлетвореніи сей благородной потребности основывается прочность наукъ, достоинство искусствъ и цѣнность художествъ; а симъ возвышаются успѣхи въ промышленности. Сколько удовлетворяютъ таковой потребности Химическія изслѣдованія, я старался по возможности представить ето благосклонному вниманію просвѣщенной Публики, при первомъ моемъ вступленіи въ званіе учащаго. Увѣренный въ лестномъ для меня покровительствѣ Вашего Прево-

сходительства таковой науки, какова Химія, осмѣливаюсь посвятить Имени Вашему сей слабый плодъ первыхъ трудовъ моихъ.

ВАШЕГО ПРЕВОСХОДИТЕЛЬСТВА,

Милостивый Государь!

Покорнѣйшій слуга

Александръ Іовскій.

О ВАЖНОСТИ
ХИМИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ
ВЪ КРУГУ НАУКЪ И ИСКУСТВЪ.

Счастливымъ почитаю себя, имѣя честь возвысить голосъ мой въ семъ знаменитомъ Храмѣ наукъ; но не менѣе того счастливымъ считаю себя, возвышая слабый голосъ мой въ стѣнахъ града, безсмертнаго въ Исторіи, славнаго въ настоящемъ времени и науками и искусствами, въ немъ процвѣтающими подъ кровомъ АВГУСТѢЙШАГО МОНАРХА. Быстрый ходъ познаній въ Отечествѣ нашемъ, отличныя поревнованія въ искуствахъ и АВГУСТѢЙШЕЕ Покровительство наукъ даютъ слабымъ моимъ силамъ новое побужденіе выразиться о предметѣ моемъ въ присутствіи столь знаменитаго Сословія. Предметъ мой есть, сколько позволяетъ время, предложить лестному для меня вниманію вашему заслуги Химіи въ кругу наукъ и искуствъ; но онѣ тѣмъ болѣе будутъ имѣть цѣны, думаю я, ежели напередъ сдѣлаю краткое начертаніе прочности

познаній — достоинства наукъ и искусствъ настоящаго времени.

Познаніе, по моему мнѣнію, есть не что иное, какъ мысль, родившаяся въ наблюденіи, оплодотворяющаяся въ изслѣдованіяхъ и опытахъ; а сіе возможно только въ быту общественномъ. Здѣсь-то, по мѣрѣ большей связи соотношеній общественныхъ, познанія пріемлютъ не только большую обширность, но и достигаютъ надлежащей своей прочности, а съ симъ мысль человѣческая развивается во всей своей силѣ, распредѣляясь по предложенному ей размѣру, или ограничиваясь созерцаніемъ и навыкомъ; науки и искусства дѣлаются представителями ея. И такъ не въ шалашахъ дикихъ, не за чертою гражданскаго общества мы должны искать оцѣнить науки и искусства, какъ сумму свѣденій человѣческихъ, но въ семъ самомъ обществѣ, которому онѣ служатъ опорою и въ коемъ онѣ сами заимствуютъ всю силу къ дальнѣйшему своему совершенству. Въ семъ-то обществѣ съ одной стороны являются объемлемость ума, возвышенные нравы, точные и благородные поступки, — и самая жизнь людей переобразовывается, какъ жизнь дикаго растенія, пересаженнаго и соблюдаемаго въ садахъ нашихъ; она дѣлается болѣе замѣтною, болѣе

одушевленною. Съ другой стороны тонкость вкуса, разборчивость въ предметахъ и оборотливость умѣнья поддерживаютъ и возвышаютъ достоинство самаго ума. Изобрѣтеніе является владычицею надъ стихіями и даже надъ упорностію природы. Електричество, воздухъ, огонь, вода дѣлаются его послушными орудіями: и атмосферическіе раскаты громовъ изчезаютъ предъ простымъ металлическимъ прутомъ; опустошительный градъ претворяется въ благотворныя капли предъ изсохшими былинками нивяныхъ злаковъ; воздухъ (обугленный водотворъ) воспламеняется свѣтомъ солнца, и ночь озаряется разливомъ его; вода, оставляя дольную равнину, катитъ на возвышенную поверхность струю свою, и составъ ея и влага ея доставляютъ то богатую пищу для тощихъ почвъ, то богатые матеріялы для нашихъ мануфактурныхъ обработокъ; тонкая струя паровъ гонитъ огромныя суда отъ одной части свѣта къ другой, движетъ безчисленныя колеса и волны ярящагося моря, и стремительность обширныхъ рѣкъ и гранитныя твердыни горъ уступаютъ могущей силѣ ея. — Она движетъ тяжелые обозы, вращаетъ жернова, нагружаетъ и выгружаетъ корабли, тчетъ полотна, кружева, сукна, сушитъ и бѣлитъ матеріи, печатаетъ

книги, возводитъ воду на значительныя возвышенности, вымолачиваетъ зерна, извлекаетъ металлы изъ нѣдръ земли и обработываетъ ихъ.

Тогда какъ обогащенный свѣдѣніями умъ преслѣдуетъ явленія природы, углубляется въ причины оныхъ, умъ наблюдательный даетъ могущество рукамъ человѣческимъ преобразовать грубыя произведенія природы въ новый, блистательнѣйшій видъ. Тысячи дѣятельностей рождаютъ тысячи представленій, которыя порождаютъ множество новыхъ мыслей. Зрѣніе, поражаемое безпрестанно симъ безконечнымъ разнообразіемъ занятій, трудовъ и издѣлій, ищетъ новыхъ явленій въ новой природѣ, гдѣ всѣ чувства вопрошаемы при каждомъ мгновеніи: тамъ разрушаются огромныя скалы, дѣлятся на части, полируются и *образятся*: здѣсь отвердѣваютъ текущія лавы металловъ, измѣняются въ своемъ видѣ, въ своемъ образѣ и въ своемъ цвѣтѣ; всѣ колориты дѣятельной природы уступаютъ высокости отлива ихъ цвѣтовъ, всѣ свѣты тускнѣютъ предъ ихъ блескомъ. Неумолимый млатъ, раскаленныя жерла, ѣдкая пила въ безпрестанномъ своемъ дѣйствіи, сплотняютъ, растягиваютъ, оттачеваютъ, разжижаютъ, раздираютъ вещества, соединяютъ ихъ; являютъ взору новыя смѣси, измѣняя

еще разъ природу, одѣвая ее въ новые покровы. Здѣсь искусство на каждомъ шагу, въ каждомъ мгновеніи своего движенія взываетъ къ разсудку: *смотри, повѣрь мои произведенія, взвѣсь силу мою, оживи ее твоимъ свѣтомъ!* И изслѣдовательное испытаніе разливаетъ новую дѣятельность въ сферѣ сей. Огонь, вода, воздухъ работаютъ въ пособіе кузнецовъ, кожевниковъ, машинистовъ и многихъ другихъ ремесленниковъ. Уголь, сѣра, селитра даютъ предметамъ и имя и формы. Но воображеніе устаетъ при начертаніи разнообразія искусствъ нашего времени. Оно столь поразительно для чувства, сколько удовлетворительны науки для мыслящаго ума. Это суть трофеи нашего вѣка! это суть достойные залоги нашей общественной образованности для временъ грядущихъ!

Представивъ краткое начертаніе наукъ и искусствъ — какъ слѣдствія нашихъ познаній, знаменующихъ тѣсность нашихъ общественныхъ связей, я не страшусь упомянуть лестное ко мнѣ вниманіе ваше, предлагая оному о важности Химическихъ изслѣдованій въ кругу наукъ и искусствъ — предметѣ слѣдующаго разсужденія.

Есть ли Химія наука? Вопросъ сей былъ въ недавнее время предметомъ думы Нѣмецкихъ Философовъ. Но вѣкъ

нашъ, богатый наблюденіями и изслѣдованіями, отвергаетъ безсмысленные туманы трансцендентальнаго бреда. Въ вѣкѣ семъ очевидность и точность предпочитаются необузданной игрѣ воображенія. Въ семъ отношеніи Химія есть наука и наука нашего вѣка, ибо изслѣдованія ея носятъ на себѣ печать очевидности и Математической точности, правильность и ясность сопутствуютъ оныя даже въ самыхъ заключеніяхъ. По сему-то онѣ сдѣлались столь легки для примѣненій всякаго рода. Ни одна наука не содѣйствовала столько къ возвышенію успѣховъ просвѣщенія, какъ Химія. Пробѣжимъ мысленно рядъ Химическихъ открытій, которыя способствовали къ очищенію наукъ отъ загрубѣлыхъ ученыхъ предразсудковъ, къ истребленію нелѣпыхъ мнѣній, къ примиренію схоластическихъ преній, къ водворенію новаго свѣта, къ пріученію ума къ прочному сужденію и къ разлитію благодѣтельныхъ пользъ въ кругу общественной нашей жизни.

Обращеніе постоянно упругихъ газообразныхъ жидкостей въ капли чрезъ сжатіе; вѣрные способы разложенія органическихъ веществъ на самыя простыя ихъ начала посредствомъ металлическихъ окисей; превращеніе винокаменно-кислыхъ солей въ углекислыя отъ

одного только влiянiя воздуха; самыя удовлетворительныя изслѣдованiя жирныхъ веществъ, объяснившiя производство образованiя мылъ; открытiе растительныхъ щелочей, любопытныя изслѣдованiя касательно влiянiя оныхъ на живой организмъ; несомнѣнная доказанность бытiя многихъ другихъ растительныхъ началъ: съ другой стороны разложенiе щелочей на ихъ металлическiя основанiя; открытiе многихъ новыхъ началъ въ минеральномъ царствѣ; доказанная определительность отношенiя одного вещества къ другому, одной частицы къ другой; раскаляемость угля между галваническими проволоками, раскаляемость платины предъ струею водотвора, калимость воды — столь важное открытiе для паровыхъ машинъ *при высшемъ давленiи*, произведенiе гранита чрезъ плавку, превращенiе мѣла въ мраморъ чрезъ размѣщенiе началъ онаго при дѣйствiи жара; измѣненiе кристальныхъ угловъ при влiянiи теплоты, такъ какъ и при малѣйшей примѣси сторонняго вещества; болѣе точное опредѣленiе состава минеральныхъ водъ; извлеченiе изъ воды искръ чрезъ сжатiе; основательное изслѣдованiе морской воды и открытiе въ немъ новаго особеннаго начала, *вромомъ* названнаго, пролагающаго намъ дорогу къ другимъ важнѣйшимъ открытiямъ; предохранительная лампа Г. Деви, обезпе-

чивающая углекоповъ въ нѣдрахъ самой смерти; предохраненіе мѣдью обитыхъ кораблей отъ ѣдкости волны морской и наконецъ способы производить пары почти въ тридцать разъ, если не ошибаюсь, меньшимъ количествомъ горючаго матеріяла и проч. — Вотъ что пріобрѣли въ два десятилѣтія отъ Химическихъ изслѣдованій науки, искусства, а слѣд. цѣлыя общества! По сему весьма естественно, что науки и искусства полагаютъ въ Химическихъ изслѣдованіяхъ всю прочность своихъ основаній и заимствуютъ отъ оныхъ очищенность отъ своихъ прежнихъ младенческихъ понятій и разсудительность для слѣпой навычки. Быстрый ходъ въ наукахъ и искусствахъ ручаются за справедливость моихъ словъ.

Хозяйственныя науки, нужды общественныя на каждомъ шагу удостовѣряютъ насъ въ важномъ вліяніи Химіи и ея изслѣдованій. Самыя естественныя науки взываютъ къ ней о пособіяхъ, Ориктогнозія, Геогнозія опираются на Химическихъ изслѣдованіяхъ, какъ на самомъ прочномъ своемъ основаніи. Науки о познаніи органическаго міра, такъ какъ и врачебныя науки, извлекаютъ наибольшую часть своихъ свѣденій изъ Химическихъ изслѣдованій. Не составныя только части, въ которыхъ оныя убѣ-

ждающъ Естествоиспытателя, но самыя отправленія живыя, самое бытіе разгадываются только изученіемъ отношеній одного начала къ другому; а съ симъ знакомитъ насъ Химія.

Но чтобы достойнѣе оцѣнить заслуги Химіи въ кругу наукъ и искусствъ, мы разсмотримъ зависимость каждой изъ нихъ отъ Химическихъ изслѣдованій. Начнемъ съ наукъ Естественныхъ.

Естественныя науки доставляютъ намъ свѣденія или о землѣ и окружающей оную стихіи, или о живущихъ на ней существахъ. Къ первымъ принадлежатъ: Ориктогнозія, Геогнозія, Атмосферологія; ко вторымъ причисляются науки о изученіи растеній и животныхъ. Изъ всѣхъ же сихъ составляются врачебныя науки.

Ориктогнозія, въ кругу наукъ о землѣ, есть первая. Это есть азбука для Геогнозіи и опора для прочихъ Естественныхъ наукъ. Научая познавать особенности минеральнаго царства, она не иначе можетъ достигнуть сего, какъ подъ щитомъ Химическихъ изслѣдованій. Въ самомъ дѣлѣ, что такое Ориктогнозія безъ сего основанія? имѣетъ ли она приличное ей значеніе, не руководствуясь Химическими изслѣдованіями? Чтобы отвѣчать на сіе, стоитъ только бросить взглядъ на со-

стояніе Орикшогнозіи даже до сего времени. Начала, ни на чемъ не основанныя, — системы, смѣняющія одна другую, доказываютъ, что Орикшогнозія доселѣ не на своемъ мѣстѣ. Вернеръ, неупомимый Вернеръ, окрыляемый геніемъ Лавоазье, положилъ основанія Орикшогнозіи, и съ сего времени даже доселѣ основанія сіи разширены, но не улучшены; ибо всѣ онѣ носятъ печать неопредѣлительности.

Чтобы пріобрѣсть познаніе о какомъ-либо веществѣ, надобно изслѣдовать не по наружной оболочкѣ, но измѣрить и взвѣсить составъ его. До сихъ поръ Минералоги чужды сихъ познаній; ибо они полагаютъ всю важность въ наружномъ видѣ минерала. Физическіе признаки суть такіе руководители, за которыми влечется толпа испытателей поверхностей. Не смотря на трудности, въ которыя запутываются нерѣдко физическіе признаки, изученіе минераловъ остается не только поверхностнымъ, но и безполезнымъ: ибо что такое Физическіе признаки, какъ не примѣты, которыя приводятъ въ замѣшательство посѣдѣвшихъ въ созерцаніи оныхъ, но не даютъ никакого понятія о внутреннемъ существѣ минерала; а по сему остаются только примѣтами. Химія напротивъ того доставляетъ самыя проч-

ныя, самыя основательныя свѣденія о минералахъ. Показывая составъ оныхъ, она въ одно и тоже время учитъ не только познавать отношенія въ ряду минеральныхъ веществъ, но и открываетъ годность оныхъ для нашихъ общественныхъ потребностей. Она показываетъ намъ, на пр. что образованія кремнистыя и глинистыя составляютъ наибольшую часть минеральныхъ особенностей; что сіи образованія чѣмъ чище въ простыхъ своихъ началахъ, тѣмъ онѣ тверже, огнеупорнѣе и цѣннѣе при употребленіи.

Изучивши симъ способомъ минералы, мы находимъ себя въ состояніи судить объ нихъ, что такое они въ природѣ и что мы можемъ извлечь изъ оныхъ для пользы нашей. И такъ одинъ только Химическій способъ изучать минералы можетъ почесться удовлетворительнымъ. При руководствѣ симъ способомъ самые Физическіе признаки дѣлаются для насъ ясными, такъ на пр. мы узнаемъ, что мѣдь, никель, желѣзо, кобальтъ, марганецъ и пр. составляютъ причину цвѣтности многихъ минераловъ; сѣра и т. п. способствуютъ къ образованію металлическаго блеска; что удаливши посторонніе обстоятельства, кислоты и имъ подобныя вещества, даютъ опредѣленное имъ строеніе; что

наружный видъ минерала есть произведеніе внутренняго дѣйствія и соотношенія началъ, его составляющихъ; ибо извѣстно, что вещества, составленныя изъ разныхъ началъ, но содержащія равное число частицъ, одинакимъ образомъ соединенныхъ, отпечатываются одинакимъ наружнымъ видомъ.

Такова заслуга Химіи при изученіи особенностей Минеральныхъ. Но могутъ ли сіи особенности располагаемы быть въ систематическомъ порядкѣ подъ вліяніемъ Химическихъ изслѣдованій? Быстрые успѣхи Химіи возбудили къ ней вниманіе нѣкоторыхъ Минералоговъ: стали соображать раздѣленіе минераловъ по Химическимъ началамъ (*). Но кажется, что ученые умы не совсѣмъ еще чужды гіероглифическихъ представленій; ибо въ самомъ даже лучшемъ Химическомъ Минералогическомъ сочиненіи встрѣчаются съемки съ Египетскихъ пирамидъ. Но время очиститъ и отъ сихъ узоровъ, и Минералоги воспользуются свѣтомъ, каковой разливаетъ Химія.

По моему мнѣнію, настоящее состояніе Химіи уже довольно достаточно, чтобы образовать химически Минера-

---

(*) О Химическихъ минеральныхъ системахъ очень удовлетворительное свѣдѣніе можно почерпнуть въ *Горномъ Журналѣ*.

логическую систему тѣмъ болѣе, что мы имѣемъ предъ глазами очень удачные начатки. Что препятствуетъ намъ при раздѣленіи минераловъ, какъ выше замѣчено, держаться однихъ Химическихъ изслѣдованій и въ нихъ положить основаніе Минералогической системы?

Представимъ себѣ цѣлый рядъ доселѣ извѣстныхъ Минералогическихъ особенностей. Разсмотря ихъ Химическія отношенія, мы найдемъ, что всѣ онѣ растворяются или въ водѣ, или въ кислотахъ, или въ щелочахъ; что растворяющіеся въ водѣ имѣютъ опредѣленный видъ, извѣстный цвѣтъ и проч.; что растворяющіеся въ кислотахъ производятъ вскипѣніе и отдѣленіе газа: то и другое характеризуется опредѣленными признаками, а все вмѣстѣ составитъ полное понятіе о минералѣ. Растворяющіеся въ щелочахъ дадутъ не менѣе разительныя отличія, роды и виды и т. д. Такимъ образомъ составится Химическая Минералогическая система, нетрудная для изученія и въ то же время располагающая къ различнымъ примѣненіямъ.

Геогнозія — наука о слояхъ, земной шаръ составляющихъ, уже и потому многимъ обязана Химіи, поелику ей служитъ основаніемъ Ориктогнозія. Распознаваніе слоевъ земли предполагаетъ осно-

вательныя свѣденія о минеральныхъ особенностяхъ. Но ежели мы хотимъ идти далѣе; — ежели намъ любопытно вникнуть въ причины образованія сихъ необозримыхъ толщей, сравнить относительное ихъ существованіе съ минеральными особенностями, проникнуть въ существенный признакъ каждаго изъ слоевъ; тогда непосредственно требуются Химическія изслѣдованія: ибо наблюденіе ограничивается только поверхностями, а наружный видъ не составитъ существеннаго знанія, какъ выше замѣчено. Притомъ же обширность природы и къ тому малые способы человѣческіе дѣлаютъ наблюденіе очень недостаточнымъ; а слѣд. основанныя на немъ одномъ Геогностическія свѣденія очень несовершенны. Что такое были Геогностическія свѣденія даже до времени преобразованія Минералогическихъ наукъ, какъ не бредъ воображенія необузданнаго? Надобно было генію Лавоазье озарить свѣтомъ Химическихъ изслѣдованій туманную сферу ученыхъ, чтобы Вернеръ, при заревѣ сего свѣта, убѣгая Геогоническихъ призраковъ, сотворилъ Геогнозію. Надобны были труды Дальтона, Волластона, Деви, Берцелліуса, чтобы Геогнозія явилась въ такомъ видѣ, въ какомъ она теперь существуетъ. Безъ сомнѣнія, ей остается еще многое рѣ-

шить, но это по тому, что въ Химіи остаются еще не рѣшенныя задачи. Такъ! Химія способствовала много образованію Геогностической системы; она же способствуетъ и усовершенствованію оной. Надобно было изучить частныя явленія раствора, кристаллизаціи, осадки, плавки, окисленія, чтобы питать въ себѣ идею объ образованіи металлическихъ рудъ и различныхъ слоевъ первобытнаго и послѣдовательнаго міра; надобно имѣть предъ глазами всѣ измѣненія соединеній, постоянные законы оныхъ, перемѣны одного и того же вещества при различныхъ вліяніяхъ, чтобы составить теорію преемственныхъ слоевъ. Что можетъ и могло сдѣлать при семъ одно только наблюденіе? При семъ одномъ руководствѣ Геогностическія свѣденія остались бы и по сіе время въ своемъ дѣтствѣ; ибо въ продолженіи ряда вѣковъ много ли сдѣлано наблюденій во всѣхъ частяхъ Свѣта, обитаемыхъ человѣкомъ? Африка почти вся, новая Голландія, Азія и большая часть Америки для насъ по сіе время не извѣстны. Европа, обиталище ума просвѣщеннаго, наиболѣе наблюдаема Естествоиспытателями; но сіи наблюденія достаточны ли для образованія Геогностической теоріи? Нѣтъ! онѣ останутся навсегда наблюденіями; но чтобы ихъ

связать, чтобы ихъ подчинить строгому, удовлетворительному для разсудка размѣру, при семъ нужно пособіе Химіи. Взойдемъ о семъ подробнѣе.

Наблюденіе показало, что твердая часть земнаго шара состоитъ изъ различныхъ, обширныхъ въ пространствѣ толщей; что сіи толщи носятъ на себѣ печать разновременнаго своего образованія; что онѣ расположены разнаго рода слоями, но въ какомъ-то постоянномъ порядкѣ; что самая высшая часть сихъ слоевъ есть самая твердѣйшая, а самая низшая есть весьма рыхлая, землистая; что въ самыхъ высшихъ слояхъ не замѣчается никакихъ окаменѣлостей, никакихъ отпечатковъ органическаго міра; что нисходя въ сіи огромныя толщи, сначала попадаются остатки животныхъ и растеній, кои не существуютъ уже болѣе, и чѣмъ ниже нисходимъ въ сей необозримый рядъ толщей, тѣмъ болѣе и чаще встрѣчаемъ разрушенные остатки животныхъ и растеній, современно намъ населяющихъ земной шаръ и пр. Химическія изслѣдованія открываютъ намъ существо сихъ толщей. Онѣ научили насъ различать въ твердѣйшихъ толщахъ тѣмъ большее количество кремнистой земли, чѣмъ выше толща и тѣмъ менѣе глинистой, преизбыточествующей въ низшихъ слояхъ оной; онѣ дали способъ опредѣлить количествен-

ное содержаніе гранитнаго образованія даже до перехода его въ порфиръ; онѣ доказали средства съ точностію разчислить примѣси минеральныхъ особенностей, встрѣчающихся въ первичномъ періодѣ образованія земнаго шара, сравнить съ вѣрностію известковыя породы онаго съ известковыми породами послѣдственныхъ образованій. Образованіе послѣдующихъ слоевъ земнаго шара разгадывается не съ меньшею удобностію при свѣтѣ Химическихъ изслѣдованій. Здѣсь онѣ открываютъ намъ, что при образованіи втораго періода (*) оскальностей господствовали еще простыя начала; углетворъ, кислотворъ, водотворъ, солетворъ, содій, кальцій, сѣра суть такія начала, которыя наиболѣе измѣнялись въ теченіи образованія сего періода. По сему-то видимъ въ семъ періодѣ обширныя толщи углекислой извести, доселѣ неопредѣлимые слои каменнаго угля, простирающіеся ниже поверхности морей въ нѣдра земныя. Великія пространства, занимаемыя обыкновенною солью и другія углекислыя и сѣрнокислыя соединенія открываютъ дѣятельное образованіе сего періода тог-

(*) Я думалъ чрезъ слово оскальности выразить то, что у Французовъ выражается чрезъ *les roches;* la masse обозначается чрезъ слово *толща.*

да, какъ трешій періодъ означаешся просшымъ расшворомъ опесчаненной извесши, желѣзнисшой глины и осшашками разрушеннаго органическаго міра (*), кошорые всшрѣчающся иногда до шого проникнушыми минеральнымъ вещесшвомъ, что однимъ шолько Химическимъ пушемъ онѣ могушъ бышь ошкрышы. Такъ! шолько пособіемъ Химическихъ изслѣдованій удосшовѣряемся мы, что сей шончайшій слой земной поверхносши, изъ кошорой шысячи расшеній высасываюшъ пишаніе свое, есшь могила милліоновъ органическихъ существъ, нѣкогда бодрыхъ силою жизни, нѣкогда цвѣшущихъ бышіемъ своимъ и увядшихъ, да бренносшь органическая взойдешъ въ сосшавъ новой жизни.

Атмосферологія. Познаніе ашмосферы есшь шоржесшво успѣховъ Химіи. Раздѣлишь шончайшій сосшавъ ашмосферы, показашь примѣси онаго, есшь въ наше время предмешъ обыкновенный, но эшо было предмешомъ всеобщаго удивленія даже для знаменишѣйшихъ ученыхъ во времена Присшеля и Лавоазье. Въ самомъ дѣлѣ, соображая всѣ подробносши разложенія воздуха, мы не можемъ не признашься, что онѣ, при всей про-

(*) Здѣсь говоришся шолько объ органическихъ осшашкахъ трешьяго періода, кои иногда шрудно различаемы глазомъ.

стотѣ своей, имѣютъ все то, что отличается печатію ума глубокаго, изслѣдовательнаго. Воздухъ, столько вѣковъ тайна непроницаемая, воздухъ — стихія и причина всего существующаго у древнихъ, — наконецъ, воздухъ пища жизни по выраженію древнихъ, есть составъ, никакою степенью холода, никакою степенью жара неизмѣняемый въ своемъ количественномъ содержаніи. Сего столь тончайшаго состава одна часть усиливаетъ мгновенія нашей жизни, измѣняетъ актъ дыханія и отдѣленія цѣлой поверхности нашего тѣла, обыкновенному пламени доставляетъ большую яркость, дѣлаетъ свѣтъ его ослѣпительнымъ, какъ свѣтъ солнца. Сія часть воздуха отдѣляется изъ насъ самихъ во время нашего дыханія, отдѣляется изъ растеній при дѣйствіи солнечныхъ лучей и наконецъ отдѣляется изъ поверхности нашихъ снѣговъ и, несясь въ атмосферу, дѣлаетъ оную пищею для новой жизни, и новыя произведенія въ оной поражаютъ наблюдательный взоръ. Дождь, снѣгъ, градъ, туманы являются при измѣненіи начала сего. Самые аеролиты носятъ въ составѣ своемъ оное.....

Растенія, животныя, почти цѣлое минеральное царство, питаютъ его въ себѣ, грубѣютъ или оползтѣваютъ отъ его вліянія, — и это кислотворъ.

Другая составная часть сего окружающаго насъ воздуха есть самое убійственное, самое смертоносное вещество. Все то, что носитъ въ себѣ самыя ядовитыя качества, почти все то содержитъ въ себѣ сіе вещество, названное селитропворомъ.

Какъ соединены сіи два начала въ атмосферѣ — проникнуты ли онѣ одно другимъ, или существуютъ въ вѣчно напряженномъ соприкосновеніи между собою — это есть предметъ изслѣдованія Химіи.

Химія открыла въ атмосферѣ другія начала то постоянныя, то по временамъ только образующіяся въ оной, какъ то: солетворъ, известковость и пр. и почти всегдашнее присутствіе въ ней угольной кислоты и водяной влаги. Самые аеролиты, и тѣ пламенные метеоры, которые приводятъ въ трепетъ невѣжество, развились въ составѣ своемъ предъ изслѣдованіями Химіи.

Но какія выгоды, какія заслуги получили мы отъ сей науки при изученіи органической природы? Я уже упомянулъ выше, что только пособіемъ Химіи мы пришли въ состояніе развить самыя отдаленныя начала живаго организма; только пособіемъ Химіи мы удовлетворились, что сія, столь обворожительная разнообразность растѣній; сія кажущаяся сложность животныхъ

есть произведеніе трехъ или четырехъ простыхъ началъ; что изученіе отношенія сихъ немногихъ началъ разлило новый свѣтъ при познаніи природы, снабдило твердыми основаніями врачебныя науки и доставило неисчетныя пользы при всѣхъ родахъ искусствъ.

Приступая къ сужденію, какое вліяніе оказываетъ Химія на Врачебныя науки, мы прейдемъ молчаніемъ различныя мнѣнія болѣе или менѣе странныя, какія имѣли нѣкоторые ученые о достоинствѣ Химіи въ Медицинѣ; а посему не будемъ говорить ни о *Химическомъ* матеріализмѣ Рейля, ни о попыткѣ Канна оживить умершее мнѣніе, что жизнь зависитъ отъ извѣстной смѣси и отъ извѣстной формы матеріи; ни о господствѣ кислотвора при жизненныхъ процессахъ, которые проповѣдывалъ Фровейнъ, ни о кислотворномъ вѣтеркѣ (aura oxygenea) въ узлахъ нервовъ, ни о медленномъ горѣніи жизни въ кислотворѣ, о чемъ наставлялъ Аккерманъ; ни о Химическихъ бредахъ Рейха, ниже о живой Химіи (Chimie vivante) Г. Бруссе: мы только скажемъ, что заимствуютъ Анатомія, Физіологія, Патологія, Фармакологія, Терапія и Судебная Медицина отъ Химическихъ изслѣдованій.

Анатомія обогатилась своими изслѣдованіями на ряду съ прочими Естественными науками, кои совершенство-

вались усовершенствованіемъ Химіи. Въ самомъ дѣлѣ, надобно было имѣть очень немалыя Химическія свѣденія, чтобы быть въ состояніи отличить не уступающія никакому механическому дѣленію оболочки; чтобы найти способы наполнять приличными составами вены, артеріи и даже малѣйшія ихъ вѣтви; чтобы сохранять Анатомическіе труды свои отъ ѣдкости времени, не измѣняя ихъ ни виду, ни состава и наконецъ чтобы отнять вредоносный и непріятный запахъ и сдѣлать оные безвредными для здоровья.

Физіологія упрочилась въ своихъ основаніяхъ пособіемъ Химическихъ изслѣдованій. Опредѣлить составъ костей, мышцъ, оболочекъ, волосовъ, ногтей, развить сложныя жидкости до простаго ихъ начала, разгадать тайну дыханія, кровотворенія, пищеваренія, сдѣлать яснымъ разныя образованія отдѣленій, какъ то: слизи, пасоки, слюны, питательнаго сока, желчи, пота, мочи и проч. и наконецъ доказать различія оныхъ разнородностію составныхъ частей принимаемой внутрь пищи, питья и проч. Вотъ главныя заслуги, каковыя Химія оказала Физіологіи.

Патологія, имѣя основаніемъ Физіологію и Анатомію, вмѣстѣ съ сими послѣдними науками заимствуетъ большой свѣтъ отъ изслѣдованій Химиче-

скихъ; но и то, что собственно ей принадлежитъ, объясняется пособіемъ Химіи. Такъ! Химія научила распознавать болѣзненныя отдѣленія мочи, крови, пота, слюны; она показала, что моча, жидкость столь сложная въ здоровомъ состояніи, при особомъ родѣ болѣзни мочевыхъ путей (in diabete), увеличиваясь до невѣроятнаго количества, измѣняется совершенно въ своемъ составѣ и не содержитъ болѣе другихъ началъ, какъ только воду, сахаръ, очень малое количество животнаго начала и нѣкоторыя соли; что при другихъ случаяхъ болѣзней начала ея раздѣляются между собою, теряютъ свою естественную связь и осаждаются какъ отяжелѣвшія частицы. Она опредѣлила сіи болѣзненные осадки, развила составъ не только тѣхъ, кои осаждаются въ мочевомъ пузырѣ, но и въ железахъ, въ кишкахъ и въ другихъ частяхъ тѣла человѣческаго; она доказала самымъ разительнымъ образомъ, что въ образованіе сихъ осадковъ входитъ не фосфорно-кислая известь или одна только мочевая кислота, но что всѣ начала мочи, отдѣляясь, отвердѣваютъ въ томъ или въ другомъ камнѣ въ преимущественно большемъ количествѣ. Такимъ образомъ показала она въ однихъ преимущественно одну только мочевую кислоту, въ другихъ мочекислый аммоній, въ третьихъ фосфорно-кислую аммо-

нійную магнезію, въ четвертыхъ щавельно-кислую известь и т. д. Она доказала, что фосфорно-кислая аммонійная магнезія образуется въ видѣ камней не въ одномъ только мочевомъ пузырѣ, но и въ кишкахъ животныхъ, въ слюнныхъ железахъ и т. д. Она подала способы сдѣлать существенное различіе болѣзненнаго пораженія крови артерій, венъ и волосообразныхъ кожныхъ сосудцевъ.

Но я полагаю, что сказаннаго уже довольно для того, чтобы оцѣнить важность Химическихъ изслѣдованій въ Патологіи. Теперь перехожу также къ краткому показанію вліянія оныхъ на другія вѣтви Врачебныхъ наукъ.

Послѣ Анатоміи, Физіологіи и Патологіи наибольшую пользу извлекаютъ изъ Химическихъ изслѣдованій науки, имѣющія предметомъ познаніе и приготовленіе лѣкарствъ, и описаніе силы и дѣйствія оныхъ; къ каковымъ принадлежатъ Фармакогнозія, Фармація и Фармакодинамика.

Изъ предыдущаго видѣть легко, что *Фармакогнозія* существовать должна только съ основаніемъ Химическимъ; *Фармація* же есть не что иное, какъ примѣненіе къ аптекарскому дѣлу нѣкоторыхъ немногихъ производствъ, основанныхъ на законахъ Химіи. *Фармакодинамика*, научая о силѣ и дѣйствіи лѣ-

карствъ, освящаетъ каждый урокъ свой Химическими изслѣдованіями.

Терапія есть слѣдствіе состава изъ всѣхъ упомянутыхъ наукъ; а посему свѣтильникъ Химіи долженъ озарять каждое ея заключеніе.

Судебная Медицина вообще безъ Химическихъ изслѣдованій не существовала и существовать не можетъ. Примѣси, подмѣны, доброкачественность и худокачественность пищи, питья, воздуха, лѣкарствъ, изслѣдованія отравленій — все это суть такіе предметы, которые озаряются свѣтомъ Химіи.

Наконецъ я склоняю слово мое къ показанію важности Химическихъ изслѣдованій въ кругу Хозяйственныхъ наукъ. И время и цѣль моего сочиненія не позволяютъ мнѣ оцѣнить въ полной мѣрѣ достоинство Химіи, приспособленной къ хозяйству. Но при семъ случаѣ, я ограничусь развитіемъ однѣхъ только основаній сей обширнѣйшей сферы наукъ, — наукъ сколь важныхъ для изслѣдовательнаго ума, столь же удовлетворительныхъ для гражданскаго нашего быту.

Въ первой Части моего разсужденія я старался начертить занятія нашего ума съ природою; старался въ короткихъ словахъ показать, что вопрошать

природу путемъ, каковой предлагаетъ Химія, доставляетъ питательную пищу душѣ нашей и значительныя выгоды общественной образованности. Здѣсь я долженъ буду имѣть въ виду природу новую, природу сотворенную дѣятельностію человѣка подъ егидомъ изслѣдовательнаго ума. Тѣ же предметы будутъ занимать насъ, но сіи предметы будутъ носить на себѣ отпечатокъ человѣческой дѣятельности; тѣ же образы будутъ представляться намъ, но сіи образы будутъ отлиты рукою человѣка; тѣ же оттѣнки цвѣтовъ поразятъ зрѣніе, но оживляющій ихъ лучь свѣта истекаетъ отъ разума человѣческаго.

Прежде мы разсуждали о трудностяхъ, каковыя облегчаетъ Химія при изученіи природы; здѣсь скажемъ о трудностяхъ, каковыя Химическія изслѣдованія способствуютъ преодолѣвать въ искусствахъ. Прежде мы видѣли умъ ищущій, здѣсь увидимъ умъ творящій; — прежде мы видѣли человѣка, вопрошающаго воздухъ, поверхность земли и самыя нѣдра ея, различія водъ, озеленѣвшую плѣсень даже до сложнѣйшаго состава своего; здѣсь мы увидимъ человѣка спокойнаго при самыхъ трудахъ своихъ: ибо сіи его труды нѣжатъ его чувства, даютъ имъ движеніе и жизнь, измѣняя безпрестанно произведенія свои. Здѣсь

увидимъ развитіе промышленнаго духа, стремящагося отъ побѣды къ побѣдѣ. Здѣсь явится намъ сей промышленный духъ, улучшающій самый разсудокъ, отъ коего онъ получилъ бытіе свое, дающій ходъ познаніямъ, однимъ словомъ, возвышающій образованность рода человѣческаго.

Каковы бы ни были труды, совершенные человѣкомъ въ продолженіи цѣлыхъ вѣковъ; но мы поражаемся оными мало: поелику трудно оцѣнить ихъ въ точности. Мы являемся въ обществѣ уже образованномъ; а потому естественно намъ кажется, что все шло такъ, какъ мы видимъ. Но какое различіе дикаго человѣка, брошеннаго на землю, оставленнаго самому себѣ, съ человѣкомъ просвѣщеннаго общества, богатаго промышленностію, снабженнаго безконечностію предметовъ и полезныхъ и пріятныхъ! Сколько трудовъ, сколько изслѣдованій надобно было предпринять, какія усилія употребить, чтобы достигнуть сей великой цѣли — сего новаго бытія, какимъ поражается взоръ въ обществѣ, въ коемъ духъ промышленности развитъ во всей своей силѣ! Но Химія изъ всѣхъ наукъ сдѣлала наиболѣе для промышленности. Открывая соотношенія частицъ невидимыхъ, развивая новыя мысли и способствуя

къ новаго рода примѣненіямъ, она вложила въ руки человѣческія невидимую крѣпость, съ помощію коей человѣкъ претворяетъ и даетъ новые виды всѣмъ постигаемымъ имъ произведеніямъ природы. Мы увидимъ, сколько изслѣдованія ея подвигли впередъ искусства; мы замѣтимъ, что Сельское Хозяйство, Технологія и Металлургія суть не другое что, какъ примѣненіе Химіи.

Металлургія, составляясь изъ разныхъ вѣтвей, заимствуетъ отъ Химіи почти всѣ свои основанія.

Горное дѣло требуетъ не одного только познанія подземныхъ ходовъ, крѣпей, различныхъ разработокъ и машинъ, нужныхъ для сего, но самыхъ основательныхъ Минералогическихъ свѣдѣній, коимъ, какъ мы замѣтили выше, служитъ основаніемъ Химія.

Заводское, монетное, соляное дѣло, составляясь изъ познаній Химическихъ, совершенствуется и улучшается при свѣтѣ Химическихъ изслѣдованій. Кто изъ Металлурговъ не знаетъ, что огромныя кучи изгари, выбрасываемой по выплавленіи серебра — почти въ продолженіе полстолѣтія, при настоящихъ успѣхахъ Химіи снова найдены годными въ дѣло и снова даютъ значительные проценты чистаго металла. — Обработка желѣза, бывъ столь долгое время

тайною почти одной націи, усовершилась при свѣтѣ Химическихъ изслѣдованій почти во всѣхъ частяхъ Свѣта. Точнѣйшее опредѣленіе состава рудъ разлило новый свѣтъ при выплавкѣ изъ оныхъ чистаго металла и притомъ съ меньшими издержками. Названіе худыхъ рудъ не имѣетъ почти значенія; ибо образованный Металлургъ не увлекается болѣе хвалеными плавиками, но сображается съ предварительнымъ Химическимъ изслѣдованіемъ руды и посему находитъ себя въ состояніи самъ опредѣлить родъ къ выплавкѣ металла способствующаго вещества. Самая *Доцимазія* не есть наука только о познаніи количества металла, но и примѣси такихъ частей, кои, составляя руду, могутъ вредить при выплавкѣ изъ оной металла. *Монетное дѣло* заимствуетъ самое прочное для себя основаніе изъ Химіи; ибо, при помощи сей науки, оно получаетъ большой свѣтъ при соединеніи и раздѣленіи металлическихъ слитковъ; находитъ способы узнавать примѣсь частей, дѣлающихъ металлъ хрупкимъ; показываетъ средства избавиться отъ сей невыгоды; опредѣляетъ въ точности количественное содержаніе и сродство одного металла къ другому, и пр.

При *солянолъ дѣлѣ* Химія способствуетъ распознавать составъ разсо-

ловъ, а симъ самыя работы распредѣляются съ точностію и произведенія дѣлаются вѣрнѣе.

Земледѣліе — наука, заслужившая всеобщее вниманіе въ нашемъ Отечествѣ, есть, какъ сказано выше, не что иное, какъ примѣненіе Химіи къ познанію и опредѣленію почвы, къ познанію и опредѣленію растеній, къ познанію и опредѣленію животныхъ частей. Посему оно заимствуетъ не тѣ однѣ свѣденія отъ Химіи, что столько-то простыхъ веществъ и столько-то сложныхъ; что однѣ суть кислотворъ, іодій, солетворъ и т. д., а другія суть щелочи, кислоты, соли и т. п.; — но оно узнаетъ при свѣтѣ Химическихъ изслѣдованій, какую пользу для почвы доставляетъ кислотворъ или іодій, кислоты или щелочи и какія изъ Химическихъ началъ вредны для почвы. При свѣтѣ таковыхъ познаній пріобрѣтается возможность опредѣлить плодородность или неплодородность почвы даже до Геогностическаго оной происхожденія; оцѣнить полезность или вредность навоза для той или другой почвы, для того или другаго растенія, раскрыть новыя унавоживающія средства и наконецъ опредѣлить, изъ свойствъ навоза и способности его разрѣшаться на свои простыя начала, въ какой періодъ раститель-

ности требуется большая или меньшая питательность.. Химія вѣрнѣйшимъ образомъ даетъ цѣнность тѣмъ или другимъ частямъ растительнаго состава, открываетъ даже малѣйшую пользу, какую хозяинъ извлечь можетъ отъ разводимыхъ имъ животныхъ, а симъ способствуетъ привести въ дѣйствіе главнѣйшее правило хозяйства, что выигрышъ долженъ получаемъ быть даже до малѣйшаго атома, вращающагося въ сферѣ хозяйственной.

Развитіе сего будетъ для насъ яснѣе, когда мы будемъ говорить о вліяніи Химіи на Технологію.

Чтобы оцѣнить со всею подробностію вліяніе Химическихъ изслѣдованій на *Технологію*, я долженъ бы былъ повторить многое, что уже сказано о примѣненіи Химіи къ другимъ наукамъ Хозяйственнымъ; ибо Технологія, какъ наука, есть слѣдствіе сказанныхъ наукъ — и тогда, когда предметы, входящіе въ кругъ ея, по видимому нисходятъ до простой навычки, заимствуютъ всю цѣнность отъ свѣденій, составляющихъ науки Естественныя и Хозяйственныя. Такъ! самое искусство есть не что иное, какъ мышленіе, выраженное на веществѣ: произведенія Кановы, Рафаеля и проч. живутъ и въ мраморѣ и въ полотнѣ.

Начертавъ кратко то, что Технологія въ наше время заимствовала отъ Химіи, мнѣ кажется, я покажу уже всю важность изслѣдованій сей послѣдней въ кругу Технологическихъ наукъ.

Я не могу при семъ умолчать о томъ нареканіи, которому подвергалась Химія за нѣсколько десятилѣтій и которое заграждало ей путь во всѣ мастерскія. Однако должно признаться, что таковыя нареканія были не безъ основанія; но сіе должно приписать не Химіи, а той формѣ, каковую давалъ ей младенчествующій умъ человѣческій. Мистицизмъ, Адептство, Философскій камень, всеобщее лѣкарство — вотъ органы готическаго вѣка Химіи. Посему мудрено ли, что она служила маскою интригъ; мудрено ли, что честное трудолюбіе взирало на нее, какъ на отраву общественную! Но вѣкъ Готическій, — вѣкъ Мистицизма и Алхимическихъ бредней промчался уже, не коснувшись насъ. О чудесахъ Алхимиковъ мы слышали только въ сказкахъ.

Химія принимается у насъ теперь не наукою чудесъ, но истиннымъ, твердымъ основаніемъ Технологическихъ свѣденій. Мы не можемъ не почувствовать всего вліянія изслѣдованій ея на наши

фабрики, заводы и другія отрасли народной промышленности, когда узнаемъ важнѣйшія заслуги оныхъ въ семъ кругу.

Съ того времени, какъ Химія очистилась отъ помрачавшаго ее пятна; съ того времени, какъ она сдѣлалась наукою точною, Технологія, заимствуя отъ ней на каждомъ шагу пособія, обогатилась множествомъ новыхъ успѣховъ. Теперь едва сдѣлается открытіе въ лабораторіи, какъ оно тотчасъ переходитъ въ рабочія и мастерскія. Давно ли не знали другаго способа бѣлить полотна и нитки, какъ подвергая оныя попеременно то дѣйствію щелока, то росы и вліянію воздуха; но сдѣланное въ Упсальской лабораторіи открытіе солетвора подало самыя лучшія средства къ истребленію цвѣтности растительныхъ веществъ, и наши полотна, сдѣланныя изъ льна, конопли и хлопчатой бумаги, пріобрѣтаютъ бѣлизну ослѣпительную.

Но это не есть послѣдняя выгода, которую мы можемъ извлекать при новомъ способѣ бѣленія. Мы выигрываемъ время, ибо бѣленіе солетворомъ совершается скорѣе, нежели по старому способу. Сверхъ того мы не имѣемъ надобности окутывать полотнами наши луга, которые могутъ

намъ приносить другія выгоды. Остающаяся послѣ бѣленія жидкость и даже вещество, въ оной растворяемое, служить можетъ съ величайшею пользою для оживленія и ускоренія процесса растительнаго. Но не однѣ только полотна и нитки, бумажное тѣсто, приготовляемое изъ старыхъ запачканыхъ тряпицъ, старые, закоптившіеся отъ дыму и времени эстампы и книги обѣливаются симъ же средствомъ. Самая торговля пріобрѣтаетъ въ солетворѣ новую подпору; ибо ситцы и другія подобныя матеріи, окрашенныя растительными цвѣтами и вышедшія изъ моды, снова могутъ раскрашиваться и получать новый требуемый цвѣтъ; а чрезъ сіе сберегаются значительные капиталы.

Бѣленіе эстамповъ, принадлежащихъ ко временамъ Рафаеля, окислотворенною водою обязано Химіи.

Красильное искусство заимствовало отъ изслѣдованій Химическихъ большія приращенія не только касательно теоріи красильныхъ отцвѣтовъ и наложенія красокъ, но и прочности и яркости цвѣтовъ, увеличиванія разнообразности оныхъ и произведенія въ одно мгновеніе нѣсколькихъ цвѣтныхъ отливовъ. При семъ и шпалерное искусство не только приняло лучшій видъ, но и

значительно упростилось въ своихъ производствахъ.

Приготовленіе спиртовъ и водокъ, а также выработка всякаго рода вина, приобрѣло большія улучшенія при точнѣйшемъ Химическомъ изслѣдованіи виннаго броженія. Химія показала съ желаемою ясностію перемѣны, каковыя совершаются при разложеніи главныхъ частицъ, составляющихъ виноградный и другихъ растительныхъ плодовъ сокъ, хлѣбный растворъ и даже растворы искусственныхъ сахаровъ; она опредѣлила содержаніе оныхъ, степень измѣненія сего содержанія, при которой можно получить выгодныя произведенія; даже означила время, количество теплоты, какъ обстоятельства необходимыя при достиженіи къ желаемой цѣли.

Она сдѣлала еще болѣе, открывъ средства предотвращать уксусное броженіе и очищать водку отъ того нетерпимаго вкуса и запаха, которой развиваетъ въ нихъ особаго рода пригорѣлое масло. Съ таковыми пособіями винокуръ и винодѣлатель не только находятъ себя въ состояніи располагать виннымъ производствомъ по своему желанію, но и предотвращать могущія случиться порчи въ будущее время. Перегонка водокъ заимствовала для себя все, даже до своихъ снарядовъ отъ Химіи. Едуардъ

Адамъ въ изобрѣтеніи своемъ явилъ простое примѣненіе Химическаго снаряда къ перегонкѣ водокъ. Знаніе того опыта, что водяные пары, подымаясь при перегонкѣ съ парами алкоголя, сгущаются при низшей температурѣ, нежели пары алкоголя, руководствовало при его открытіи. Примѣненіе сего простаго Химическаго опыта имѣло столь благодѣтельное вліяніе на перегонку вина, что помощію сего примѣненія достигли не токмо до того, что начали извлекать гораздо большее количество водки изъ данной мѣры вина, но при одномъ разводѣ печи, всѣ степени спиртности, начиная отъ самаго крѣпкаго алкоголя даже до самой слабой водки. Наконецъ самые пары, отдѣляющіеся при таковаго рода перегонкѣ, дѣлаются новымъ средствомъ для отдѣленія алкоголя.

Простое сіе примѣненіе доставило уже и впредь можетъ доставить безчисленныя выгоды. Сбереженіе времени, сбереженіе издержекъ, улучшеніе производства и наконецъ выигрышъ изъ послѣдняго остатка — вотъ выгоды, которыя доставила при семъ Химія и которыя она способна доставлять для всѣхъ отраслей Технологіи. Такимъ образомъ барда, остающаяся при перегонкѣ водки, содержала всегда въ себѣ ча-

спицы спиртныя, которыя прежде пропадали или туманили мозги домашняго скота. Химія показала способы извлекать спиртъ не только изъ барды, остающейся послѣ перегонки водки, но даже изъ барды пивной.

Химическое изслѣдованіе составныхъ частей хмѣля и многихъ хлѣбныхъ зеренъ принесло пивоваренію неисчетныя выгоды. Слѣдствіемъ сего было не только усовершенствованіе самаго пивоваренія, но и приготовленіе различныхъ родовъ солода для различныхъ степеней крѣпости пива. Точно также Химическое изслѣдованіе многихъ плодовъ доставило хозяйству вѣрные способы не только обращать оные въ различные роды новыхъ спиртныхъ напитковъ, но и показало, какимъ образомъ сохранять соки оныхъ свѣжими во время путешествій при всѣхъ температурахъ и во всѣ времена года.

Изслѣдованіе каменнаго угля открыло новый свѣтъ для озаренія ночей нашихъ. Познаніе составныхъ частей маслъ не только сдѣлало удобнѣйшимъ освѣщеніе газомъ, но и для самой промышленности открыло новый путь сбыта сего произведенія. Къ сему должно отнести также дѣланіе непроницаемыхъ для влаги полотенъ, добываніе смолы и дегтя, какъ слѣдствія усовер-

шенствованія освѣщенія газомъ даже до послѣдняго выигрыша. На Западѣ предпочитали долгое время древесную смолу, употребляемую для корабельнаго дѣла, — получаемую съ Сѣвера своей собственной. Химія помогла замѣтить неудобства при добываніи оной смолы. Она открыла, что все несовершенство зависѣло отъ худаго устройства печей, которыя, не будучи покрыты, принимали въ себя дождь и требовали особенной степени тепла для улетучиванія скипидарнаго масла; при чемъ воспламенялись дрова и смола дѣлалась сухою, густою и не чистою. Обугливаніе дровъ сдѣлало новую епоху въ Технологіи и самую лестную похвалу Химіи. Что такое было добываніе угля до сего времени, какъ не производство самое грубое, почти не имѣющее цѣны относительно употребленныхъ на то дровъ? Въ настоящее время употребленныя дрова для пережиганія ихъ въ уголь не имѣютъ никакой цѣны въ сравненіи съ тѣми произведеніями, кои изъ нихъ получаются. Для подтвержденія моихъ словъ я предлагаю вниманію вашему, П. С., краткое начертаніе произведеній, извлекаемыхъ при пережиганіи дровъ. Я хочу говорить только о производствѣ въ закрытыхъ сосудахъ. Первое произведеніе, которое получается при семъ, есть

такъ называемая древесная кислота. Сія кислота непосредственно изъ лабораторіи переходитъ въ мастерскія. Даже въ самой лабориторіи она уже можетъ служить для копченія ветчины. Когда она находится еще въ сыромъ видѣ, то употребляется уже для растворенія желѣза; каковой растворъ имѣетъ большое употребленіе при дѣланіи шляпъ и при дубленіи кожъ. Сверхъ того при набиваніи ситцевъ и другихъ бумажныхъ матерій пользуются оною для приготовленія составовъ, кои входятъ въ основаніе для черныхъ цвѣтовъ, прочности коихъ много способствуетъ пригорѣлое масло, содержащееся въ ея растворѣ. Далѣе — она очищается и доставляетъ хорошій уксусъ, съ коимъ приготовляютъ то уксуснокислую известь, то уксуснокислую соду. Обѣ сіи соли суть непосредственное дѣлопроизводство отдѣленія изъ древесной чистой уксусной кислоты, которая имѣетъ большое употребленіе въ искусствахъ и даже при самомъ туалетѣ. Уксуснокислая сода принята во Врачебной наукѣ. Но кромѣ сказанныхъ солей, при производствѣ обжиганія древеснаго угля приготовляются также соли съ основаніемъ аммонія, ртути, поташа, свинца и квасцовой земли. Первыя три служатъ въ особенности для врачебнаго

употребленія, а послѣднія играютъ важную роль въ искусствахъ и преимущественно въ красильномъ искусствѣ.

За всѣми выгодами, какія хозяйство можетъ извлекать изъ одной только древесной кислоты, остальныя произведенія не менѣе важны въ хозяйственномъ кругу, а особливо при настоящемъ совершенствѣ сего рода работъ; ибо самые газы, отдѣляющіеся во время пережиганія дровъ, назначаются для полезной цѣли. Всякому извѣстно, какое обширное употребленіе имѣетъ древесный уголь; но кромѣ угля, отдѣляющаяся при семъ смола имѣетъ свое полезное употребленіе. Смолу, при семъ добываемую, Англичане успѣли уже употребить для пользы морскаго дѣла. Г. Самуель Перкесъ далъ ей еще другое назначеніе и именно: употреблять ее для приготовленія искусственнаго горючаго матеріяла.

Таково владычество Химіи въ кругу хозяйства. Возмемъ другіе примѣры. Дѣло важное въ промышленности доставлять произведенія по низкой цѣнѣ; но дѣло великое въ обществѣ сдѣлать незначительною цѣну на жизненныя потребности. Въ томъ и другомъ случаѣ Химія оказываетъ намъ свои услуги. Извлеченіе студенистой части изъ костей есть самое благодѣтельное от-

крытіе; ибо оно имѣетъ своею цѣлію вспомоществованіе бѣдствующему человѣчеству. Обратить простой отваръ, питающій бѣдняка, въ питательный супъ есть дѣло (*), достойное просвѣщеннаго вѣка. Но Химія извлекаетъ другія пользы изъ тѣхъ же самыхъ костей. Она получаетъ изъ нихъ клей, аммоній и уголь, принявшій столь обширныя назначенія. Очистка сахара, сыроповъ, водокъ, ликеровъ и проч. и проч. требуетъ такъ называемаго животнаго угля.

Но исчисленіе всѣхъ заслугъ Химіи увеличило бы слишкомъ объемъ моего разсужденія; посему я не буду говорить ни о томъ ея вліяніи, какое она имѣла на усовершенствованіе дѣланія стекла даже съ сѣрокислою водою, на очищеніе обработки всякаго рода глиняной посуды, на гравированіе по стеклу, на умноженіе источниковъ добыванія сахара, на усовершенствованіе дубильнаго искусства, обработку новыхъ металловъ для общественнаго употребленія, улучшеніе обработокъ металлическихъ издѣлій, улучшеніе производства при дѣланіи писчей бумаги, сафьяна, шляпъ; наконецъ умолчу и о

(*) Способы сохранять жизненные припасы и предохранять оныя отъ порчи доведены до совершенства только при свѣтѣ Химіи.

томъ, какую услугу оказала она открытіемъ множества красокъ, не уступающихъ въ яркости самымъ живымъ цвѣтамъ природы; скажу нѣсколько словъ только о томъ, до какой простоты и до какой точности довела она тѣ изъ своихъ предметовъ, которые въ мануфактурномъ кругу имѣютъ самое большое употребленіе. Къ числу таковыхъ предметовъ преемущественно принадлежатъ соли и кислоты.

Еще не далеко то время, когда Римскія квасцы, Китайскій сурикъ, Сицилійская зола, Голландскія бѣлила, Прусская лазурь и т. п. были предметами ввоза почти во всѣ государства; но успѣхи Химіи исхитили сію тайну и теперь почти нѣтъ страны въ Европѣ, гдѣ бы не обработывались сказанныя и имъ подобныя соли.

Приготовленіе кислотъ до того улучшилось, что онѣ сдѣлались почти безъ цѣны въ торговлѣ. Отъ сего произшелъ важный переворотъ въ самыхъ искусствахъ; ибо при ничтожной цѣнѣ кислотъ фабриканты не только нашли себя въ возможности уменьшить цѣны на другія произведенія, но и уразнообразили употребленіе оныхъ.

Изъ сказаннаго легко видѣть, что Химія не ограничивается однимъ только изліяніемъ свѣта своего на науки и искус-

ства: она объемлетъ въ своихъ примѣненіяхъ всѣ нужды общественныя. Ежели бы успѣхи ея равно распространились вездѣ, чего не должно было бы надѣяться для благоуспѣянія цѣлыхъ націй.... Химія, какъ наука обширнѣйшая, требуетъ для своихъ изслѣдованій обширной сферы. Какая же сфера можетъ быть обширнѣе, можетъ быть благопріятнѣе для ея успѣховъ, какъ не Россія, богатая всякаго рода произведеніями природы, щастливая МОНАРХОМЪ, призывающимъ всѣхъ и каждаго для преуспѣянія въ славѣ отечественной. Одно, что намъ нужно, чтобы еще болѣе возвести въ цвѣтущее состояніе Химическія науки въ Отечествѣ нашемъ, это одно — есть всеобщее поревнованіе на семъ поприщѣ.

„Природа одарила Россію щедро, и „великостью щедротъ своихъ призываетъ къ труду и вниманію. Но великая часть ея пребудетъ покровенною „лѣсомъ, болотами, пустынями, невѣ„жествомъ и уныніемъ, доколѣ не воз„ревнуютъ повсемѣстно избраннѣйшіе „сыны Отечества, и не познаютъ, ко„лико могущественны суть усердіе и „жертва всѣхъ, во едино собранныя, „вкупѣ дѣйствующія и взаимную поль„зу приносящія“ говоритъ знаменитѣйшій изъ соотечественниковъ на-

шихъ (*). И такъ не примѣры чуждыхъ націй могутъ руководствовать насъ въ поревнованіи на поприщѣ наукъ; слава успѣховъ соотечественниковъ нашихъ удалитъ отъ насъ и мысль подражанія, но подвигнетъ насъ къ изслѣдованіямъ, полезнымъ для благоуспѣянія общественнаго. Нація въ крѣпости мужественнаго своего развитія не требуетъ образцовъ чужеземныхъ; ея образцы — въ самой себѣ, и сіи образцы напечатлѣны уже печатію безсмертія, да поучатся онымъ вѣка позднѣйшіе.

(*) Разсужденіе о пользѣ частныхъ по Губерніямъ банковъ Н. С. Мордвинова, стр. 25.

